Commissie voor de milieueffectrapportage

Monitoring van aardgaswinning onder de Waddenzee vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen

Advies van de AuditCommissie over de resultaten van het monitoringsjaar 2014

30 november 2015 / rapportnummer 3047



1. Achtergrond Monitoring en advisering

1.1 Aanleiding

Het Rijksprojectbesluit Gaswinning onder de Waddenzee vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen (hierna het Rijksprojectbesluit) geeft de Nederlandse Aardolie Maatschappij BV (NAM) de mogelijkheid om onder randvoorwaarden aardgas te produceren in het Waddenzeegebied uit de zes velden Moddergat, Nes, Lauwersoog C, Lauwersoog West, Lauwersoog Oost en Vierhuizen Oost.

De belangrijkste randvoorwaarde is dat de bodemdaling door de gaswinning samen met de zeespiegelstijging niet meer mag zijn dan 5 of 6 mm/jaar.[1] De andere randvoorwaarde is dat de (dynamische) natuur in en rondom de Waddenzee[2] niet wordt aangetast door bodemdaling als gevolg van de gaswinning. Mocht dit wel het geval zijn dan wordt de gaswinning beperkt of gestopt. Dit is het zogenaamde 'Hand aan de kraan'-principe. Om te bepalen of aan deze randvoorwaarden wordt voldaan, is in het Rijksprojectbesluit en de Natuurbeschermingswet-vergunningen (verder de Nb-wetvergunningen) bepaald dat de bodemdaling en de natuurwaarden moeten worden gemonitord door de NAM. De NAM rapporteert jaarlijks over de monitoring aan de minister van Economische Zaken (EZ).

In 2013 heeft de minister van EZ ingestemd met het gewijzigde winningsplan (instemmingsbesluit). Hierin is ook de gebruiksruimte opnieuw vastgelegd tot 2016 en de winperiode verlengd tot 2036. Na 2016 geldt het zogenaamde Richtscenario gebruiksruimte' (zie ook hoofdstuk 4 van dit advies).

1.2 Taak Auditcommissie

In het Rijksprojectbesluit is bepaald dat de Commissie voor de milieueffectrapportage (m.e.r.) als onafhankelijke auditor, onder de naam van "Auditcommissie gaswinning onder de Waddenzee" – verder aangeduid als 'de Auditcommissie' – de minister jaarlijks zal adviseren over de jaarlijks door de NAM opgestelde rapportage. De Auditcommissie adviseert daarbij de minister van Economische Zaken (EZ) over de opzet van de monitoring, de monitoringseisen en de resultaten en toetst daarbij de wetenschappelijke waarde van de rapportages en de daaruit getrokken conclusies.[3]

1.3 Ontvangen informatie

Op 4 mei 2015 heeft de Auditcommissie het rapport 'Integrale beoordeling en samenvatting van de monitoringsresultaten over 2014' en achterliggende rapporten ontvangen.[4] Het totaal hiervan beschouwt de Auditcommissie als de rapportage over het monitoringsjaar 2014. De Auditcommissie heeft (nog) geen resultaten ontvangen van de 'Long Term Subsidence studie' (verder in dit advies: LTS-studie) die de NAM uitvoert.

---

1 De bodemdalingsnelheid mag, 6-jaarlijks voortschrijdend gemiddeld, samen met de relatieve zeespiegelstijging, niet groter zijn dan 5 mm/jaar en 6 mm/jaar in respectievelijk het kombergingsgebied Zoutkamperlaag en Pinkegat.

2 En daarmee de instandhoudingsdoelstellingen van dit Natura 2000-gebied.

3 Zie bijlage 1 voor de samenstelling van de Auditcommissie en een nadere taakomschrijving.

4 Zie bijlage 2 voor de documenten die de Auditcommissie heeft ontvangen en waar dit advies op is gebaseerd.

2. Oordeel over het monitoringsjaar 2014

2.1 Samenvatting

De Auditcommissie toetst jaarlijks of de gaswinning binnen de toegestane grenzen van het Rijksprojectbesluit[5] en van de Natuurbeschermingswetvergunningen zijn gebleven. De rapportages van de NAM concluderen dat in 2014:

- de bodemdalingsnelheden binnen de toegestane gebruiksruimte[6] bleven. De Auditcommissie vindt deze conclusie aannemelijk (zie Hoofdstuk 4: Geodetische metingen);
- er geen aanwijzingen zijn voor veranderingen in natuurwaarden (bijvoorbeeld soorten en habitats waar instandhoudingsdoelen voor zijn opgesteld) die het gevolg zijn van de gaswinning. De Auditcommissie is het hiermee eens (zie Hoofdstuk 5 en Hoofdstuk 6: Signaleringsmetingen).

Het monitoringsjaar 2014 was het eerste jaar waarbij het nieuwe monitoringsprogramma 2014-2019 is toegepast. In dit programma zijn losse meetonderdelen meer op elkaar afgestemd waardoor een meer integrale meetaanpak is ontstaan.

De meest in het oog springende wijziging is het ontwikkelde ‘draagkrachtmodel’ voor wadvogels. Dit model combineert verschillende meetprogramma’s zodat duidelijk wordt hoeveel voedsel jaarlijks beschikbaar is voor wadvogels. Het is de bedoeling dat bij veranderingen in vogelaantallen met deze informatie goed onderbouwde uitspraken gedaan kunnen worden over een eventuele rol van bodemdaling door gaswinning hierbij. De Auditcommissie is positief over de voortgang bij de ontwikkeling van het eerder genoemde model. Zij vindt het belangrijk nu als volgende stap het draagkrachtmodel operationeel te maken in het kader van het ‘Hand aan de kraan-principe’.

Ook voor de Lauwersmeer is een integrale meetaanpak nodig. De losse onderdelen hiervan zijn namelijk nog niet voldoende op elkaar afgestemd.

Opvallend meetresultaat in 2014 was een snellere diepe bodemdaling dan verwacht in het kombergingsgebied Pinkegat. Desondanks zijn de bodemdalingsnelheden binnen de toegestane grenzen gebleven. De NAM heeft in een ‘maximumscenario’ berekend dat de gebruiksruimte in 2018 in het Pinkegat overschreden wordt. Als dit scenario optreedt, moet de omvang van winningen die een effect hebben op het Pinkegat (het NES-veld en het Amelandveld) eerder teruggebracht worden.

---

[5] Overeenkomstig de verwachting uit de aan het Rijksprojectbesluit ten grondslag liggende Integrale Bodemdalingstudie Waddenzee (Oost, A.P.; Ens, B.J.; Brinkman, A.G.; Dijkema, K.S.; Eysink, W.D.; Beukema, J.J. 1998).

[6] De Minister van EZ heeft de gebruiksruimte voor de periode 2011-2016 vastgesteld, gebruikmakend van nieuwe verwachtingswaarden voor de zeespiegelstijging. De bodemdalingsnelheid ten gevolge van gaswinning mag, 6-jaarlijks voortschrijdend gemiddeld, samen met de relatieve zeespiegelstijging, niet groter zijn dan 5 mm/jaar in het kombergingsgebied Zoutkamperlaag en niet groter dan 6 mm/jaar in het kombergingsgebied Pinkegat.

De Auditcommissie heeft aan de NAM vragen gesteld over de kans van het optreden van aardbevingen en over de mogelijke gevolgen daarvan voor bodemdaling. De NAM heeft aangegeven dat uit ervaringen blijkt dat de kans op aardbevingen in dit type velden klein is. De Auditcommissie adviseert dit het komende jaar in de rapportage te onderbouwen.

Dit advies bevat aanbevelingen van de Auditcommissie om het monitoringsprogramma te verbeteren. Hieronder (in §2.2) worden de belangrijkste genoemd.

2.2 Aanbevelingen

De Auditcommissie adviseert de minister het komende jaar de in dit advies opgenomen aanbevelingen uit te laten voeren, waaronder de volgende:

- Ga het komende jaar in de rapportage in op de resultaten van de LTS-studie en de eventuele consequenties hiervan voor de gaswinning;

- Laat de betrokken onderzoekers de belangrijke begrippen zoals plaathoogte, bodemdaling, erosie, meetfout e.d. definiëren en op eenduidige wijze gebruiken en waar nodig referentieniveaus vermelden. Op dit moment hanteren verschillende onderzoekers begrippen en definities op verschillende wijze, wat tot misverstanden leidt;

- Werk het komende jaar verder aan het verbeteren van de kwaliteit van de lidarmetingen[7] die de hoogteligging van de droogvallende platen in de Waddenzee bepalen (zowel inzet op het beter bepalen en het verder verkleinen van de meetfout als ook de inzet op nieuwe meettechnieken);

- Onderwerp het nieuwe draagkrachtmodel voor wadvogels aan een gevoeligheidsanalyse. Hierbij dient het draagkrachtmodel voor wadvogels getest te worden op gevoeligheid en nauwkeurigheid bij verschillende (theoretische) scenario's van toekomstige meetresultaten. Op basis hiervan wordt duidelijk hoe gevoelig het model is én waar eventueel nog aanpassingen nodig zijn. Dit is belangrijk om het model operationeel te maken in het kader van het 'Hand aan de kraan-principe';

- Presenteer de meetgegevens van de watervogels in de Lauwersmeer weer in de monitoringsrapportages. Deze ontbraken in de rapportage over 2014;

- Analyseer en rapporteer de meetresultaten in de Lauwersmeer meer in samenhang. Uit de rapportage van 2014 blijkt dat verbeteringen mogelijk en nodig zijn. Zet daarom het komende jaar de Lauwersmeerrapportage meer integraal op en ga in op de relatie tussen de meetaanpak en de achterliggende onderzoeksvragen. De Auditcommissie doet hiervoor suggesties.

In de volgende hoofdstukken gaat de Auditcommissie per monitoringsonderdeel in detail in op de monitoringsresultaten.

---

[7] Met behulp van lidar (vanuit een vliegtuig verkregen lasermetingen) worden hoogtemetingen t.o.v. NAP verricht van de bij laagwater droogvallende Wadplaten.

3. Kader

Het Rijksprojectbesluit en de verleende Nb-wetvergunningen gaan er vanuit dat de bodemdaling door de gaswinning in de Waddenzee in samenhang met de zeespiegelstijging door klimaatverandering gecompenseerd wordt door sedimentatie waardoor geen nadelige effecten optreden op flora en fauna. Aangezien (vergrote) sedimentatie in de Waddenzee ten koste gaat van het kustfundament buiten de Waddenzee, wordt ter bescherming daarvan buiten de Waddenzee zand gesuppleerd. Om zeker te stellen dat geen aantasting van de natuur van de Waddenzee plaatsvindt, worden geodetische metingen (diepe bodemdaling) uitgevoerd en is voorzien in een uitgebreid programma van andere signaleringsmetingen. De signaleringsmetingen dienen om te controleren of er, in tegenstelling tot de verwachting, meetbare nadelige effecten op de natuur zijn of dreigen te ontstaan.

Hierbij is de belangrijke vraag: is er bij een eventuele trendmatige verandering in natuurwaarden (de signaleringsmetingen) wel of niet een oorzakelijk verband met bodemdaling door gaswinning? De onderlinge samenhang tussen de metingen is in dit verband erg belangrijk. In Box 1 wordt dit met twee sterk vereenvoudigde voorbeelden toegelicht.

Box 1 Voorbeeldscenario's meetuitkomsten

Scenario 1

Gaswinning leidt tot afname van de hoogteligging van platen in de Waddenzee in (een deel van) de kombergingen Pinkegat en Zoutkamperlaag. Dan ontstaan bijvoorbeeld de volgende situaties:

- De bodemfauna is veranderd en daardoor de draagkracht voor wadvogels. Deze blijkt gerelateerd te zijn aan de mate van daling van de wadplaten >> dat wijst op een effect van de gaswinning;
- De bodemfauna is veranderd en daardoor de draagkracht voor wadvogels. De platen zijn echter niet gedaald >> dat wijst niet op een effect van de gaswinning;
- De bodemfauna is niet veranderd, maar de platen dalen wel (door de gaswinning) >> de bodemfauna lijkt niet gevoelig voor de veranderde hoogteligging van het plaatoppervlak.

Scenario 2

Gaswinning leidt niet tot (statistisch) aantoonbare afname van de hoogteligging van platen in de Waddenzee. De volgende situaties kunnen dan ontstaan:

- De bodemfauna (en daarmee het voedselaanbod voor wadvogels) is niet veranderd >> er is niets aan de hand;
- De bodemfauna is veranderd en daardoor de draagkracht voor wadvogels >> deze verandering heeft een andere oorzaak.

Het is belangrijk alle signaleringsmetingen een plek te geven in een vergelijkbare scenarioanalyse (zoals in Box 1) om samenhang te brengen in het monitoringsprogramma. In het vervolg van dit advies is daarom bij de behandeling van de desbetreffende meting steeds de van toepassing zijnde effectketen weergegeven, waarin **vet gedrukt** is aangegeven welke plek deze meting inneemt in de keten. Hieronder worden twee voorbeelden gegeven voor de metingen over 'habitats / voedsel' en 'vogels').

Effectketen Waddenzee

I– diepe bodemdaling ↣ plaatoppervlak / –hoogte (sedimentatie) ↣ **habitats / voedsel** ↣ vogels

Effectketen Lauwersmeer

II – diepe bodemdaling ↣ grondwater / peilbeheer ↣ vegetatie / voedsel ↣ **vogels**

4. Geodetische metingen (diepe bodemdaling)

Effectketen Waddenzee

I- **diepe bodemdaling** ↣ plaatoppervlak / -hoogte (sedimentatie) ↣ habitats / voedsel ↣ vogels

Effectketen Lauwersmeer

II – **diepe bodemdaling** ↣ grondwater / peilbeheer ↣ vegetatie / voedsel ↣ vogels

Rapport: Integrale beoordeling en samenvatting van de monitoringsresultaten over 2014, NAM, april 2015

Rapport: Resultaten uitvoering Meet- en Regelcyclus 2014, NAM B.V., 1 mei 2015

Meetaanpak 2014

Het Rijksprojectbesluit geeft aan dat de gaswinning moet worden beperkt of gestopt als de diepe bodemdaling door de gaswinning in combinatie met de relatieve zeespiegelstijging het meegroeivermogen van de Waddenzee overschrijdt, of dreigt te overschrijden.

Om te bepalen of nu en in de toekomst binnen de gebruiksruimte (meegroeivermogen minus relatieve zeespiegelstijging) gebleven wordt, zijn de geodetische metingen uitgevoerd.[8] Op basis hiervan wordt de bodemdalingssnelheid over 2014 en de daaraan voorafgaande jaren bepaald, conform het 'Meet- en regelprotocol' dat de minister heeft voorgeschreven.

Vervolgens worden de verschillende modellen[9] jaarlijks – waar nodig – bijgesteld op basis van: de geodetische metingen[8], de gerealiseerde productie van aardgas en de reservoirdruk-metingen. Op basis van deze modellen worden prognoses gemaakt van toekomstige diepe bodemdalingssnelheden.

Resultaten 2014

Uit het rapport blijkt dat de bepaling van de bodemdalingssnelheid tot en met 2014 conform het 'Meet- en regelprotocol' is uitgevoerd en dat deze binnen de vastgestelde gebruiksruimte gebleven is.

Modelsimulaties voor de periode na 2014 geven aan dat de bodemdalingsnelheden binnen de gebruiksruimte blijven (tot 2034 voor Zoutkamperlaag en tot 2038 voor Pinkegat).

Uit de rapporten blijkt dat dit jaar relatief veel modelaanpassingen nodig waren om de modelsimulaties in lijn te brengen met de uitgevoerde metingen. Verondersteld wordt dat nu ook de druk in aan de gasvelden grenzende aquifers (watervoerende lagen in de ondergrond) vermindert waardoor de bodemdaling toeneemt; dit proces heet aquiferdepletie. De gemodelleerde bodemdalingsnelheid sinds 2007 is daardoor aanmerkelijk groter dan in voorgaande jaren werd berekend. De modelsimulaties laten wel zien dat desondanks de bodemdaling voorlopig binnen de gebruiksruimte zal blijven.

---

8 Bijvoorbeeld GPS-metingen en waterpassingen, zie verder (de Technische Bijlage bij) het door Staatstoezicht op de mijnen goedgekeurde Meet- en regelprotocol, NAM januari 2007.

9 Het betreft twee type modellen, namelijk: reservoirsimulatiemodellen en geomechanische bodemdalingsmodellen.

De NAM heeft ook in een 'maximumscenario' berekend hoe de gebruiksruimte zich ontwikkelt. In dit maximumscenario wordt de gebruiksruimte in 2018 in het Pinkegat overschreden. Dit zou betekenen dat – als dit scenario werkelijkheid zou worden – de omvang van winningen die een effect hebben op het Pinkegat (het NES-veld en het Amelandveld) teruggebracht moet worden. Voor de Zoutkamperlaag is in dit maximumscenario in 2029 de gebruiksruimte op.[10] Dit is eerder dan verwacht.

Het vertrouwen in een model neemt toe als het over een langere periode in staat blijkt voorspellingen te doen die passen bij de meetresultaten. De noodzaak om in het afgelopen jaar een aantal wezenlijke veranderingen in het model door te voeren heeft het vertrouwen in het model verminderd. In de komende jaren zal moeten blijken of het aangepaste model stand houdt. De Auditcommissie adviseert gezien de omvang van de benodigde modelaanpassingen van dit jaar te bekijken hoe weer toegewerkt kan worden naar een situatie waarbij de benodigde modelaanpassingen jaar op jaar kleiner zijn.

Op grond van de beschikbare gegevens over 2014 vindt de Auditcommissie het overigens aannemelijk dat de gemiddelde dalingsnelheden van de diepe bodem in de kombergingen van Pinkegat en Zoutkamperlaag binnen de gebruiksruimten zijn gebleven. Alhoewel de berekende bodemdalingsnelheden dit jaar fors zijn toegenomen laten de uitgevoerde modelsimulaties zien dat ook in de nabije toekomst de resultaten waarschijnlijk nog binnen de gebruiksruimten blijven. Het is echter mogelijk dat de bodemdaling in het Pinkegat al binnen enkele jaren de toegestane grens bereikt.

Geologische opbouw van de ondergrond van de Waddenvelden

Gezien de grotere bodemdaling dan verwacht, heeft de Auditcommissie vragen gesteld aan de NAM over de geologische opbouw van de ondergrond van de Waddenvelden. Op 24 september 2015 heeft zij van de NAM in Assen een toelichting gehad. Uit deze toelichting blijkt dat de NAM goed inzicht heeft in de geologie van de Waddenvelden en beschikt over goede geologische basisinformatie. Deze informatie komt zeer beperkt terug in de rapportages

In de toelichting is ingegaan op de onzekerheden met betrekking tot het gedrag van de aquifers bij gaswinning. Dit betreft met name de eigenschappen van breuken in de ondergrond die waterstroming vanuit de aquifers al dan niet voorkomen. De NAM gaat haar meetnet van peilmerkclusters de komende jaren uitbreiden om bodemdaling op het wad als gevolg van aquiferdepletie nauwkeuriger te bepalen. De Auditcommissie vindt dit een goede aanpak.

De Auditcommissie adviseert het komende jaar om enkele illustraties van de geologische opbouw van de ondergrond van de Waddenvelden op te nemen in de rapportage. Op deze manier kan de tekst worden verduidelijkt en meer begrijpelijk worden gemaakt (ook voor niet-geologen).

Aardbevingen

De Auditcommissie heeft aan de NAM vragen gesteld over 1) de kans op aardbevingen én 2) de gevolgen van aardbevingen voor bodemdaling, in het bijzonder voor de mogelijkheid dat

---

[10] Zie bijvoorbeeld de grafieken op pagina 28 en 29 uit de rapportage Meet en regelcyclus 2014.

hierdoor aquiferdepletie wordt versneld. Uit ervaringen van de NAM blijkt de kans op aardbevingen in dit type kleine velden klein. Mocht een aardbeving plaatsvinden en tot extra bodemdaling leiden, dan zal het meetnet dit registreren.

De Auditcommissie adviseert het komende jaar in de rapportage uit te leggen waarom de kans op aardbevingen in dit type velden klein is. Beschrijf daarnaast het scenario dat aardbevingen plaatsvinden in de waddenvelden en de consequenties hiervan. Motiveer de recente (of voorgenomen) aanpassingen van het meetnet in relatie tot alle mogelijk mee-depleterende aquifers.

LTS-studie
De Auditcommissie heeft nog geen resultaten van de LTS-studie ontvangen. Doel van dit onderzoek is beter inzicht te krijgen in de lange termijneffecten van bodemdaling door gaswinning. De resultaten van het onderzoek zijn van betekenis omdat zij de omvang van de beschikbare gebruiksruimte voor gaswinning in de Waddenzee kunnen beperken. Doordat de resultaten niet beschikbaar waren, was het voor de Auditcommissie niet mogelijk hierop te reageren en de eventuele consequenties hiervan bij haar advisering te betrekken.[11]

De Auditcommissie vindt het belangrijk dat de resultaten van de LTS-studie gedragen worden door alle betrokken partijen (NAM, EZ, SodM, NGO's etc.).

De Auditcommissie adviseert de NAM in de komende monitoringsrapportage in te gaan op de deelonderzoeken van deze LTS-studie én de eventuele consequenties daarvan voor de gaswinning.

5. Signaleringsmetingen Waddenzee

Rapport: Integrale beoordeling en samenvatting van de monitoringsresultaten over 2014, NAM, april 2015

5.1 Gebruik definities en referentieniveaus

Bij de interpretatie van metingen en bij de vergelijking van resultaten van verschillende onderzoeken ontstaan misverstanden wanneer begrippen niet duidelijk zijn gedefinieerd en onzorgvuldig worden gebruikt. Het valt de Auditcommissie op dat de verschillende onderzoekers begrippen en definities voor referentieniveaus (nog steeds) verschillend gebruiken of door elkaar halen. Voorbeelden zijn: plaathoogteligging, bodemdaling, diepe bodemdaling, sedimentatie en erosie.[12]

---

[11] Uit de brief van Staatstoezicht op de mijnen van 11 november (kenmerk15159061) blijkt dat het onderzoek uiterlijk februari 2017 moet zijn voltooid. De rapporten van de 12 deelonderzoeken zijn eind 2015 openbaar gemaakt. Dit was te laat om de deelonderzoeken bij dit advies van de Auditcommissie over het monitoringsjaar 2014 te betrekken.

[12] Zo wordt met lidar de hoogteligging van de wadplaten gemeten ten opzichte van NAP. Hiermee kunnen de effecten van diepe bodemdaling en erosie niet zondermeer worden onderscheiden. Met spijkermetingen wordt de plaathoogteverandering ten opzichte van de diepe ondergrond gemeten die (in hoofdzaak) het gevolg is van netto erosie of sedimentatie.

Een ander voorbeeld is de onduidelijkheid die bestaat wat betreft het begrip 'meetfout'. Soms wordt hiermee de (geschatte) standaarddeviatie bedoeld, maar het begrip 'meetfout' is ook gebruikt voor een grotere, niet-gedefinieerde 'maximale meetfout'.

De Auditcommissie adviseert dat alle betrokken onderzoekers belangrijke begrippen zoals plaathoogte, bodemdaling, erosie, meetfout e.d. op eenduidige wijze definiëren en gebruiken en waar nodig referentieniveaus vermelden, opdat misverstanden voorkomen worden.

5.2 Morfologie

Effectketen Waddenzee

I- diepe bodemdaling ↣ **plaatoppervlak / -hoogte (sedimentatie)** ↣ habitats / voedsel ↣ vogels

De signaleringsmetingen voor morfologie (plaatoppervlak en plaathoogte) worden gedaan met de volgende methoden: spijkermetingen, waterpassingen, RTK-GPS[13], luchtfotografie, lidar en lodingen.

5.2.1 Lidar, lodingen en luchtfotografie,

Rapport: Waddenzee lidar survey September 2014, Fugro, 2 februari 2015

Rapport: Analyse LiDAR data voor het Friesche Zeegat (2010-2014), Deltares, januari 2015

Meetaanpak 2014

De NAM heeft vanaf 2010 de metingen van de topografie uit luchtfotografie voor de bepaling van het oppervlak van wadplaten door lidarmetingen vervangen. Met lidarmetingen wordt naast oppervlakte ook de hoogte van platen in het Waddengebied (de gemeten geomorfologie) nauwkeuriger vastgesteld en kunnen eventuele trends in de hoogteligging van platen beter worden bepaald. Op basis hiervan wordt beoordeeld of en zo ja welke invloed de gemeten diepe bodemdaling heeft op de geomorfologie. Deze metingen vormen daarnaast een belangrijke schakel in de beoordeling van eventuele effecten verder in de effectketen (habitats, vogels). Aanvullend op de lidarmetingen wordt eenmaal in de zes jaar de bodemligging van de diepere geulen gemeten in het vaklodingenprogramma van Rijkswaterstaat.[14]

Resultaten 2014

In de integrale beoordeling en samenvatting van de NAM is in §4.3 aangegeven dat er in het najaar van 2014 wadplaatareaal is bijgekomen. Wanneer de achterliggende lidarstudies bekeken worden is het waarschijnlijker dat er geen plaatareaal is bijgekomen, maar dat de hogere dekking aan de zuidzijde van de kombergingsgebieden is veroorzaakt door lidarmetingen bij

---

Voor de beschikbaarheid van bodemdieren voor wadvogels is de plaatligging ten opzichte van het (gemiddeld) zeeniveau van belang. In de rapportages worden deze begrippen door elkaar gehaald.

13 Deze metingen vinden op dit moment plaats in het kader van de geodetische metingen en worden ook gebruikt als ijking van morfologische metingen.

14 De resultaten van 6-jaarlijkse lodingen worden mede gebruikt om de resultaten van lidar-onderzoek te interpreteren, denk bijvoorbeeld aan informatie over de diepte van geulen waarmee het verklaren van veranderingen in plaatoppervlak en -hoogte mogelijk wordt.

te hoge waterstanden (op 21 september 2014), waardoor wateroppervlak is gemeten in plaats van plaatoppervlak. De Auditcommissie vindt het in algemene zin belangrijk dat de rapportages ingaan op dit type opvallende meetresultaten en dat deze worden geanalyseerd en geïnterpreteerd.

De Auditcommissie concludeerde in 2013 dat er onvoldoende inzicht is in de nauwkeurigheid van de resultaten van de lidarmetingen. Uit de rapportage van dit jaar lijkt in grote lijnen overeenstemming bereikt te zijn tussen Fugro, NAM en Deltares over de meetfout. De Auditcommissie vindt deze ontwikkeling belangrijk, maar ziet nog wel punten voor verbetering.[15] De Auditcommissie vraagt ook aandacht voor verbeterpunten waar de NAM nog niet op is ingegaan[16] namelijk: 1) optimalisatie van de meetmethode en 2) duidelijkheid over wat er precies gemeten wordt (zie hiervoor haar advies over het monitoringsjaar 2012).[17]

Uit de rapportage blijkt ook dat de dekking van het gebied waar lidaropnamen beschikbaar zijn, sinds 2013 beter is geworden. Het Deltaresrapport bevat desalniettemin een groot aantal aanbevelingen om de kwaliteit van de metingen verder te verbeteren. De Auditcommissie is het eens met de noodzaak hiervan en adviseert deze verbeteringen door te voeren.

De Auditcommissie adviseert het komende jaar verder te werken aan het verbeteren van de kwaliteit van de lidarmetingen (zowel inzet op het verkleinen van de meetfout als inzet op nieuwe meettechnieken).

5.2.2 Spijkermetingen

Rapport: Wadsedimentatiemetingen Ameland, Engelsmanplaat, Paesens en Schiermonnikoog 2007-2014, maart 2015

Meetaanpak 2014
De spijkermetingen hebben tot doel op diverse wadplaten meer inzicht te verkrijgen in sedimentatie- en/of erosieprocessen in de tijd.

Resultaten 2014
De integrale beoordeling en het rapport Natuurcentrum Ameland geven een goed beeld van de uitgevoerde werkzaamheden. De Auditcommissie heeft verder geen opmerkingen.

5.3 Kwelders Waddenzee

I- diepe bodemdaling ↣ plaatoppervlak / -hoogte (sedimentatie) ↣ **habitats / voedsel** ↣ vogels

Rapport: Vegetatie en opslibbing in de Peazemerlannen en het referentiegebied West-Groningen: jaarrapport 2014, IMARES, maart 2015

---

15 Zo wordt als fout van de verschilhoogten 5,7 cm berekend, maar bij de analyse van de verschilkaarten wordt van 8 cm uitgegaan. Een maximale waarde van deze fout kan ook door statistische analyse van verschilkaarten worden berekend.

16 De resultaten van aangekondigde testen met lidarsystemen die gebruik maken van meerdere kleuren lasers (waarmee mogelijk watereffecten uitgefilterd kunnen worden) en het gebruik van drones zijn niet vermeld.

17 Zie hiervoor o.a. pagina 9 van haar advies over het monitoringsjaar 2012, kenmerk 2796-83, 5 maart 2014.

Meetaanpak 2014
Het programma kwelders heeft tot doel in de vastelandkwelders van de Waddenzee de sedimentatie te bepalen en de ontwikkeling van de vegetatie te volgen. Door gegevens van de sedimentatie te relateren aan gegevens over de veranderingen in de aanwezige vegetatie kan een eventueel effect van de gaswinning worden vastgesteld. Indien bodemdaling optreedt, en dit niet of onvoldoende door sedimentatie wordt gecompenseerd, is vooral in de lage kwelder en de pionierszones een effect te verwachten.

Resultaten 2014
De rapportage geeft de uitgevoerde metingen duidelijk weer. De onderzoekers van Imares noemen in het rapport een toekomstig probleem met de meetaanpak, namelijk een verandering in beweidingsbeheer van de kwelders in het referentiegebied Groningen-west.

De Auditcommissie heeft op 1 september 2015 met de onderzoekers en de NAM over dit probleem gesproken. Enkele aanpassingen in het referentiemeetnet[18] bieden waarschijnlijk goede mogelijkheden om het gesignaleerde probleem op te lossen. Imares zal deze het komende jaar in de rapportage uitwerken en daarbij ook ingaan op de gevolgen die de aanpassingen hebben voor de achterliggende onderzoeksvraag (op welke wijze bodemdaling door gaswinning een effect kan hebben op de kweldervegetatie).

5.4 Draagkracht Waddenzee voor vogels

I- diepe bodemdaling ↣ plaatoppervlak / -hoogte (sedimentatie) ↣ **habitats / voedsel ↣ vogels**

Rapport: Monitoring van het voor vogels oogstbare voedselaanbod in de kombergingen van het Pinkegat en Zoutkamperlaag, SOVON-rapport 2015/15

Rapport: Wat bepaalt de draagkracht van de Waddenzee voor wadvogels: onderzoek naar het verspreidingsgedrag van Scholeksters, SOVON-rapport 2015/02

Meetaanpak 2014
De Nb-wetvergunningen stellen als voorwaarde dat door de gaswinning geen meetbare nadelige effecten ontstaan op de voedselvoorziening van relevante vogelsoorten in de Natura 2000-gebieden.

In de meetperiode tot 2014 bleek het niet goed mogelijk om eventuele effecten van bodemdaling door de gaswinning op vogelsoorten direct te bepalen. In de evaluatie van het monitoringsprogramma 2007-2012 werd het mogelijk geacht om de verschillende meetprogramma's te combineren en op basis daarvan een schatting te maken van de draagkracht van de wadplaten voor deze vogelsoorten. Om dit te bereiken is een model ontwikkeld waarmee op basis van de jaarlijks beschikbare informatie over bodemdieren, sedimenttype, plaathoogte- en oppervlak, en waterstanden het voedselaanbod - en daarmee de draagkracht

[18] Namelijk: toevoegen extra meetnetraai uit een ander kwelderonderzoek van Imares, veranderen palen in pq-net om veeaantrekking en vertrapping te voorkomen en mogelijkheden om begrazingsdruk te meten.

voor wadvogels – wordt benaderd.[19] Deze aanpak richt zich op de kombergingsgebieden Pinkegat en Zoutkamperlaag.

In 2014 is deze aanpak voor het eerst toegepast voor 6 wadvogelsoorten. Het is de bedoeling dat bij veranderingen in vogelaantallen met deze aanpak goed onderbouwde uitspraken gedaan kunnen worden over een eventuele rol van bodemdaling door gaswinning hierbij. Het model wordt nog uitgebreid naar meer vogelsoorten en meer abiotische variabelen. Ook is er een validatie van de draagkrachtbenadering voorzien aan de hand van de verspreiding van vogelsoorten en –aantallen op hoogwatervluchtplaatsen.

Specifiek voor de Scholekster wordt het Webtics model ingezet (zie het SOVON rapport 2015/02). Dit model is in 2014 ingezet om enkele voorspellingen te toetsen voor de draagkracht van het wad voor overwinterende Scholeksters.

Resultaten 2014

Draagkracht voor vogels

Het SOVON-rapport 2015/15 geeft een goed beeld van de uitgevoerde werkzaamheden. Het hoofddoel voor 2014 was het opzetten van een werkorganisatie, een analyseaanpak en de bijbehorende software. Dit doel is gehaald.

De onderzoekers laten in het rapport een aantal mogelijkheden zien waarmee de verschillende meetprogramma's aan elkaar gekoppeld kunnen worden om een benadering te verkrijgen van de draagkracht van Pinkegat en Zoutkamperlaag voor een aantal wadvogelsoorten. Zij geven aan dat voor de doorontwikkeling van het model later nog keuzes gemaakt worden welke modeltoepassing het beste resultaat geeft en welke variabelen daarbij als input gebruikt worden.

De Auditcommissie oordeelt positief over de stappen die zijn gezet en vindt de resultaten veelbelovend. Het ontwikkelde draagkrachtmodel is flexibel opgezet, waardoor snel aanpassingen in de analyseaanpak gedaan kunnen worden. De Auditcommissie vindt het belangrijk dat nu eerst de stap wordt gezet waarin zichtbaar wordt hoe gevoelig en nauwkeurig de ontwikkelde benaderingen zijn (of kunnen zijn) ten opzichte van realistische bodemdalingsscenario's.

De Auditcommissie adviseert het komende jaar een gevoeligheidsanalyse[20] uit te voeren, waarbij het model onderworpen wordt aan een aantal theoretische scenario's van toekomstige meetresultaten.[21] Neem hierbij een vergelijking met aanwezige vogelaantallen op de hoogwatervluchtplaatsen mee en bepaal welke benadering het beste en dus nauwkeurigste resultaat geeft.

---

[19] Zie voor een beschrijving hiervan bijlage 1 van het monitoringsprogramma 2014-2019.

[20] Deze gevoeligheidsanalyse is een andere dan het rapport zelf voorstelt. De analyse uit het rapport is vooral gericht is op het zoeken naar verklarende variabelen van de nu beschikbare modelresultaten. Deze analyse is zinvol maar dient een ander doel.

[21] Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan:
1) Simulatie van het effect van verschillende mate van bodemdaling en daarmee veranderingen in plaatoppervlak en –hoogte. Dit is ook relevant i.v.m. de discussie over de (on)nauwkeurigheid van de LIDAR hoogtekaarten;
2) Simulatie van het effect van het niet of in mindere mate beschikbaar zijn van bepaalde prooidiersoorten.

Op basis hiervan wordt duidelijk hoe gevoelig en nauwkeurig het draagkrachtmodel is voor wijzigingen in de biotiek (voedselaanbod bodemdieren) en abiotiek (hoogteligging platen). Deze informatie is belangrijk om het model operationeel te maken in het kader van het 'Hand aan de kraan-principe'.

Het rapport geeft in hoofdstuk 8 een goed overzicht van noodzakelijke verbeterpunten in het programma. De Auditcommissie ondersteunt deze, maar stelt voor eerst de hierboven genoemde gevoeligheidsanalyse uit te voeren.

Daarnaast vraagt de Auditcommissie aandacht voor het volgende. Niet alle modeluitkomsten in het onderzoek zijn ecologisch goed te interpreteren.[22] Gezien het ontwikkelstadium waarin het model zich nu bevindt begrijpt de Auditcommissie dat hieraan nu minder aandacht besteed is. Het is echter belangrijk hier in de toekomst wel verder op in te gaan zodat met het model goed onderbouwde uitspraken gedaan kunnen worden over een eventuele rol van bodemdaling door gaswinning.

De Auditcommissie adviseert het komende jaar in het rapport een ecologische verklaring bij de modeluitkomsten op te nemen.

Webtics
Het SOVON-rapport 2015/02 behandelt het toetsen van enkele voorspellingen van het Webtics-model betreffende de draagkracht van het wad voor overwinterende Scholeksters. Hierbij is gebruik gemaakt van gedetailleerde informatie over het verspreidingsgedrag van deze vogels, dat kon worden vastgelegd door een aantal vogels van zendertjes te voorzien.

Belangrijke uitkomst van deze studie is dat nagegaan moet worden voor welke vogelsoorten het zinvol is in het draagkrachtmodel in te bouwen dat tijdens het voedselzoeken op het wad de (dalende of stijgende) waterlijn wordt gevolgd (het 'waterlijn effect'). Dit is mogelijk een belangrijke verklarende variabele.

De Auditcommissie adviseert het komende jaar deze onderzoeksvraag mee te nemen in het draagkrachtmodel.

22 Gekozen is om de draagkrachtbepaling vooral uit te voeren in die maanden van het jaar waarin het beschikbare voedselaanbod (bodemdieren) naar verwachting het meest beperkend zal zijn. In het rapport wordt dit voor zes vogelsoorten uitgevoerd. Niet alle benaderingen van de draagkrachtvoorspelling (proxies genoemd) laten een vergelijkbaar verloop in de tijd (jaren) zien, bijvoorbeeld de grafieken in hoofdstuk 6 van SOVON rapport 2015/15 . Met name de benadering 'geschikt foerageerhabitat' laat een verloop zien dat sterk afwijkt van het verloop van de andere benaderingen. Ook het resultaat voor de soorten Kanoet en Wulp is erg vergelijkbaar ondanks de verschillen in menusamenstelling tussen deze twee soorten, onduidelijk is waarom. De oorzaak van hoge en lage 'uitschieters' in de grafiekcurves vraagt tot slot nog om een ecologische verklaring.

6. Signaleringsmetingen Lauwersmeer

Rapport: Integrale beoordeling en samenvatting van de monitoringsresultaten over 2014, NAM april 2015

Rapport: Monitoring effecten van bodemdaling op vegetatie in de Lauwersmeer Achtste voortgangsrapportage (2014), A&W, april 2015

Rapport: Broedvogelmonitoring in het Lauwersmeer in 2014, SOVON rapport 2014/40

II – diepe bodemdaling ↣ **grondwater** / **peilbeheer** ↣ **vegetatie** / **voedsel** ↣ **vogels**

Meetaanpak 2014
De Nb-wetvergunningen hebben als voorwaarde dat door de gaswinning geen meetbare nadelige effecten ontstaan op het leefgebied van vogels zoals de kwaliteit en structuur van relevante vegetaties en de kwaliteit en aanbod van open water. Verandering hierin kan de voedselvoorziening en broedsucces van relevante vogelsoorten in de Lauwersmeer beïnvloeden.

Samengevat bestaat de meetaanpak uit vier onderdelen:
1) peilmetingen aan oppervlaktewater en grondwater. Aan de hand van de meetgegevens worden de ontwikkelingen in het peil van het oppervlakte- en grondwater gevolgd en gerapporteerd. Diepe bodemdaling kan namelijk invloed hebben op de ligging van de maaiveldhoogte ten opzichte van het niveau van de grondwaterspiegel, op de kwel en op het aanbod aan open water. Deze ontwikkelingen zijn bepalend voor het verklaren van eventuele veranderingen in het leefgebied van vogels;
2) analyse van de aantallen broed- en watervogelsoorten waarvoor instandhoudingsdoelen gelden in het kader van het Natura2000-gebied de Lauwersmeer. Jaarlijks worden in het gebied vogeltellingen uitgevoerd;
3) een meetnet van vegetatiestructuur. Door middel van representatieve dwarsdoorsnedes (zogenaamde transecten) wordt de ontwikkeling in de vegetatiestructuur in de Lauwersmeer gevolgd. Verschuivingen in de vegetatiestructuur zijn van invloed op de leefgebieden van vogels en verklaren in belangrijke mate eventuele veranderingen in aantallen en verspreiding van vogels;
4) meetvakken voor gedetailleerde vegetatieanalyses (de zogenaamde permanente kwadraten, verder de pq's genoemd). Hieraan is tevens een meetnet van grondwaterstanden, grondwaterkwaliteit en bodemparameters gekoppeld. Dit onderdeel geeft inzicht in ontwikkeling van de vegetatie en grondwaterstand in meer detail. De inrichting van het pq meetnet is geënt op de verwachte bodemdalingscontouren. De pq's liggen in gradiënten min of meer loodrecht op deze contouren. Deze (gradiënt)analyses beogen meer in detail de ecologische effecten van bodemdaling in beeld te brengen. Ze dienen daarmee als toets of controle van 'de ontwikkelingen op het schaalniveau van het gehele Lauwersmeer'. De vraag die hierbij centraal staat is: zijn ontwikkelingen in oppervlakte- en grondwater en in de vegetatiestructuur – die samenhangen met de bodemdalingscontouren – en die gevolgen hebben voor de vogelsoorten ook zichtbaar in het meer gedetailleerde meetnet van de pq's? Zo ja, dan wijst dat op een effect van bodemdaling door

gaswinning. In deze aanpak worden de analyseresultaten van het meetnet van vegetatiestructuur en dat van de pq's (twee verschillende schaalniveaus) complementair gebruikt.

Resultaten 2014

Peilmetingen aan oppervlaktewater en grondwater

De rapportages geven aan dat de bodemdaling door gaswinning de grondwaterstanden in de Lauwersmeer nog niet meetbaar hebben beïnvloed. Gecorrigeerd voor variaties onder invloed van neerslag en verdamping laten de grondwaterstanden een tamelijk stabiel beeld zien.

Over de metingen van het meerpeil (areaal oppervlaktewater) is niet gerapporteerd. Hierdoor is onduidelijk of er verschuivingen opgetreden zijn in het beschikbare leefgebied voor vogels. Deze metingen zijn overigens wel gebruikt bij de modellering van het grondwaterregime.

De Auditcommissie adviseert het komende jaar de metingen van het meerpeil (areaal oppervlaktewater) in de rapportage op te nemen.

Broed- en watervogels

Het SOVON-rapport 2014/40 geeft een uitgebreid beeld van de broedvogelmonitoring in de Lauwersmeer. In het evaluatiehoofdstuk wordt aandacht gegeven aan de aantalsontwikkeling (soms sinds 1998) van broedvogelsoorten die kenmerkend zijn voor een aantal belangrijke vegetatiestructuurtypen. Opvallend is dat 10 van de 13 soorten broedvogels waarvoor in het kader van Natura-2000 instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd in de periode 2008-2014 het niveau van die doelen niet halen.

De Auditcommissie acht het zinvol voort te gaan met de analyse van de broedvogelaantallen per vegetatiestructuurtype, en daarbij de nadruk te leggen op de analyse van de afzonderlijke vogelsoorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd. Doel hiervan is inzichtelijk te maken waar deze soorten broeden en hoe de verdeling van de habitats ruimtelijk is. Het mede in de analyses betrekken van effecten van beheersmaatregelen zoals lokaal peilbeheer, stoppen van rietoogst en begrazing lijkt hier van belang teneinde op termijn een onderbouwde uitspraak te kunnen doen of negatieve trends het gevolg zijn van de gaswinning (bodemdaling) of een andere oorzaak hebben. Het rapport legt geen verbanden met de andere onderzoeksresultaten in de Lauwersmeer, zoals de meetnetten van vegetatiestructuren.

Over de watervogels in 2014 in het Lauwersmeergebied is geen rapportage beschikbaar.

Meetnet van vegetatiestructuren en het pq-meetnet

De achtste voortgangsrapportage geeft de in 2014 uitgevoerde werkzaamheden goed weer. Het rapport geeft aan dat er in de vegetatie soms tijdelijke verschuivingen optreden, maar dat van een relatie met bodemdaling vooralsnog geen sprake is.

Dit jaar is voor het eerst de factor begrazing in de pq's meegenomen, die op perceelsniveau wordt bepaald. De Auditcommissie vindt dit een zinvolle aanvulling op het meetprogramma. Begrazing is namelijk een belangrijke verklarende variabele bij het analyseren van de meetresultaten, zodat per pq eenduidiger vastgesteld kan worden of verdroging, vernatting of verruiging optreedt. Inzicht in de '*mate*' van begrazing per pq (en niet op perceelsniveau) is hierbij ook belangrijk.

De Auditcommissie beveelt aan om komend jaar per perceel en pq de begrazingsdruk in voldoende detail in te schatten, zodat een samenhangend beeld ontstaat.

Toekomst meetnet van vegetatiestructuur: transect of integraal?
In de hoofdstukken Discussie en Eindconclusies van het rapport Integrale beoordeling over 2014 is aangegeven dat het schaalniveau van de transect-monitoring (vegetatiestructuur) niet goed is afgestemd op die van de broedvogelkartering. De Auditcommissie ziet dit probleem ook en sluit zich aan bij de overweging om het schaalniveau van beide metingen beter op elkaar af te stemmen. Zoals in de samenvatting is aangegeven kan dat betekenen dat de transectmonitoring op termijn wordt vervangen door een frequente meer integrale structuurkartering. Het voorstel van de onderzoekers dit te doen op basis van zogenaamde 'stereoscopische luchtfoto-interpretatie' van het gebied dat de vogelkartering omvat, lijkt hiervoor een goede optie. De Auditcommissie wacht de resultaten hiervan met belangstelling af.

Nieuwe meetonderdelen
In 2014 zijn twee nieuwe meetonderdelen toegevoegd, namelijk SEB-metingen en metingen aan muizenpopulaties.

De SEB-metingen geven inzicht in de opslibbing en erosie van randen van platen in de Lauwersmeer. De onderzoeksopzet is vergelijkbaar met die van de kwelders in de Waddenzee die ook in het kader van deze monitoring verricht worden. Op basis van de resultaten van één meetjaar kan de Auditcommissie nog niet beoordelen of deze aanpak zinvol is voor de onderhavige monitoring.

In de Lauwersmeer worden met ingang van 2015 ook de muizenpopulaties gemonitord. De Auditcommissie vindt dit geen voor de hand liggende stap omdat de meeste vogelsoorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld – en die van muizen leven – al uit de Lauwersmeer verdwenen zijn. Dat is dus niet het gevolg van bodemdaling door gaswinning.

De Auditcommissie adviseert het komende jaar een korte evaluatie uit te voeren van de nieuwe meetonderdelen in de Lauwersmeer om te bekijken of het nuttig is met deze onderdelen door te gaan.

Conclusies
De rapportages geven aan dat er op dit moment geen aanwijzingen zijn dat bodemdaling door de gaswinning de broedvogelsoorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld in het Lauwersmeergebied negatief beïnvloedt. De Auditcommissie is het hiermee eens.

Voor watervogels (waarvoor ook instandhoudingsdoelen gelden) kan de Auditcommissie helaas geen oordeel geven omdat er geen rapportage voorhanden is. Het is de Auditcommissie onbekend of hier de meetgegevens ook ontbreken. Bij ontbreken van meetgegevens bestaat het risico dat trends in watervogelaantallen op termijn niet goed vastgesteld kunnen worden.

De Auditcommissie adviseert het komende jaar de meetgegevens van watervogels in de Lauwersmeer (weer) mee te nemen in de monitoringsrapportage.

De Auditcommissie constateert dat op dit moment de verschillende meetonderdelen in het Lauwersmeergebied nog maar beperkt in samenhang geanalyseerd en gerapporteerd worden. Hier zijn verbeteringen mogelijk en nodig.

De Auditcommissie adviseert daarom het komende jaar de Lauwersmeerrapportage meer integraal op te zetten en in te gaan op de relatie tussen de meetaanpak en de achterliggende onderzoeksvragen. Een voorbeeldindeling en -aanpak zou kunnen zijn:

1. Kaart Lauwersmeer met hoofdtypen van de vegetatiestructuur, indeling op basis van de transecten, oppervlak oppervlaktewater en het belang van de habitattypen voor vogelsoorten met Natura 2000-doelen => jaarlijkse aanpassing/herziening;
2. Verspreidingskaart vogelsoorten met Natura 2000-doelen (broed- én watervogels) => jaarlijkse aanpassing/herziening;
3. Een ‘verwachtingsscenario’ voor de natuurontwikkeling in de Lauwersmeer en de mogelijk gevolgen bodemdaling door gaswinning => jaarlijkse aanpassing/herziening. Houd hierbij ook rekening met (toekomstig) peilbeheer;[23]
4. Bespreking en analyse van trends (inclusief grond- en oppervlaktewaterontwikkelingen en pq-meetnet);
5. Jaarlijkse evaluatie, behoeft het programma aanpassing?
6. Conclusies voor de vervolgmonitoring.

[23] Het uitwerken van een verwachtingsscenario voor de ‘natuurontwikkeling in de Lauwersmeer en de mogelijk gevolgen bodemdaling door gaswinning’ helpt bij de analyse van de resultaten. Bijvoorbeeld een verwachting is dat ondiepe delen vaker onder water komen te staan en dat droge delen iets vochtiger worden. Wat blijkt er uit de monitoring? Ga hierbij ook in op de verwachtingen t.a.v. het toekomstig peilbeheer (zo nodig weergegeven in scenario’s).

Bijlage 1: Samenstelling en taakomschrijving

Samenstelling van de Auditcommissie 2015:
ir. J.J. de Graeff (voorzitter)
prof. dr. P.L. de Boer
dr. K. Essink
dr. F.H. Everts
prof. mr. A. Freriks
dr. H.R.G.K. Hack
dr. C.J. Hemker
prof. dr. P. Hoekstra
drs. J. van der Winden
drs. S.J. Harkema (secretaris)

Taak van de Auditcommissie
In het Rijksprojectbesluit Gaswinning onder de Waddenzee vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen (hierna het Rijksprojectbesluit), is bepaald dat de Commissie m.e.r., onder de naam van Auditcommissie gaswinning onder de Waddenzee de minister van EZ (eerder de minister van EL&I en de ministers van EZ en LNV) zal adviseren over de Gaswinning. In deze bijlage is aangegeven hoe de Auditcommissie haar taak heeft opgevat en waarop dit gebaseerd is.

Rijksprojectbesluit
De uitgangspunten voor de taak en werkwijze van de Auditcommisie zijn vastgelegd in het Rijksprojectbesluit (zie hieronder). Uit de bepalingen en de toelichting daarop volgt dat de Auditcommissie:
- onafhankelijk is;
- jaarlijks de rapportage en de onderliggende gegevens van de NAM toetst;
- haar eerste advies over de nulmeting uitbrengt;
- de wetenschappelijke waarde van de rapportage beoordeelt;
- toetst op basis van de vastgestelde grenzen en de overige beschikbare studies en informatie;
- daarbij bijzondere aandacht besteedt aan trendmatige ontwikkelingen, cumulatie en ontwikkelingen in aangrenzende gebieden;
- zelf geen metingen verricht.

Verzoek om eerste advies
De minister van EZ heeft per brief op 30 januari 2007 de Auditcommissie verzocht om voor de eerste keer te adviseren over de monitoring van de gaswinning. Bij de taak die voor de Auditcommissie in het Rijksprojectbesluit is geformuleerd, heeft de minister specifiek aan de Auditcommissie gevraagd in haar advies de beschikbare nulmetingen te toetsen en te beoordelen op de wetenschappelijke waarde daarvan:
- zijn er voldoende meetlatten vastgelegd om alle mogelijke parameters (biotisch en abiotisch) die door de gaswinning mogelijk worden beïnvloed, te toetsen;
- zijn de meetresultaten van de 0-situatie goed vastgelegd;
- zijn de gebruikte meetinstrumenten/technieken adequaat;
- zijn deze instrumenten goed beschreven?

Uitleg van de Auditcommissie

Het doel van het “hand aan de kraan” besluit is om bij overschrijding van de grens van de bodemdaling én bij (twijfel over de) (dreigende) aantasting van de natuurwaarden in de Natura 2000-gebieden, de gaswinning te verminderen of stop te zetten.

Uit voorgaande studies – zoals de Integrale bodemdalingstudie Waddenzee uit 1998 – blijkt dat met een bodemdaling van minder dan 5 à 6 mm/jaar (de vastgestelde grenzen) er geen gevolgen te verwachten zijn op de natuurwaarden uit te Waddenzee. Monitoring – en de controle van deze monitoring door de Auditcommissie – is bedoeld om te na te gaan of deze verwachting juist is.

De monitoring controleert in eerste instantie de bodemdaling (sturingsparameter). De som van de (extra) bodemdaling en de zeespiegelstijging mag de waarde van 5 à 6 mm/jaar niet overschrijden. Als dat wel gebeurt moet door het bevoegd gezag worden ingegrepen. Naast de bodemdaling worden de morfologische veranderingen en de gevolgen voor natuurwaarden gemonitord (signaleringsparameters). De natuurwaarden mogen niet aangetast worden door de gaswinning.

Monitoringsprogramma

In een monitoringsprogramma moet duidelijk gemaakt worden hoe (op termijn) met de monitoringsresultaten bepaald kan worden of er als gevolg van de gaswinning negatieve gevolgen optreden voor de Natura 2000-gebieden. De opzet van het monitoringsprogramma moet dan ook zodanig zijn dat causale verbanden kunnen worden gelegd of aannemelijk gemaakt. Voor inzicht in de mogelijke effecten van bodemdaling dient bij het opstellen van het monitoringsprogramma de volgende opzet gehanteerd te worden:

1. Wat is nodig? Dit betreft een analyse van de noodzakelijke onderdelen in het monitoringprogramma. Relevant zijn parameters die een oorzakelijk verband kunnen hebben met de bodemdaling. Er zijn in het Waddengebied veel natuurwaarden aanwezig. De gaswinning zal alleen effect hebben op die natuurwaarden die afhankelijk zijn van (droogvallende)Wadplaten. Met behulp van een ketenanalyse wordt een selectie van te monitoren parameters gemaakt. Op basis van de beoogde representativiteit en nauwkeurigheid wordt bepaald: aantal/locatie meetpunten, frequentie, meetmethodiek enz. (of andersom). Om een vergelijking te kunnen maken met niet door de gaswinning beïnvloede gebieden, worden referentiegebieden aangeduid of wordt met een gestratificeerde meetopzet gewerkt;
2. Wat is er al? De geselecteerde parameters worden (deels) in bestaande monitoringsprogramma’s gemonitord. Selecteer welke onderdelen van bestaande monitoringprogramma’s gebruikt kunnen worden;
3. Wat is extra nodig? Dit betreft een beschrijving van aanvullende meetprogramma’s voor parameters indien de reeds bestaande monitoringsprogramma’s ontoereikend mochten blijken.

Jaarlijkse rapportage NAM

Jaarlijks analyseert de NAM de monitoringsgegevens en trekt conclusies m.b.t. het al of niet vóórkomen van effecten van de gaswinning. Daarbij gaat het om:

- het al of niet overschrijden van de meegroeigrens (5 resp. 6 mm/jaar);
- bepalen of signaleringsmetingen (afwijkingen van de natuurlijke variatie of trends) in vergelijking met referentiemetingen zijn toe te schrijven aan de gaswinning of niet.

De Auditcommissie toetst de wetenschappelijke waarde van de rapportages en de daaruit getrokken conclusies en adviseert daarover aan de minister van EL&I. De Auditcommissie adviseert daarbij over de opzet van de monitoring, de monitoringseisen en de resultaten van de monitoring.

Taak van Auditcommissie uit het Rijksprojectbesluit:

In artikel 2.3 Winningsfase, lid 6 en 7 staat:

> *6 Deze rapportages en de onderliggende gegevens worden door de minister van EZ en de Minister van LNV onverwijld en integraal ter advies aan de Auditcommissie gaswinning onder de Waddenzee gestuurd.*
>
> *7 Naast het regulier toezicht zal de Commissie m.e.r. onder de naam Auditcommissie gaswinning onder de Waddenzee, de rol van onafhankelijk auditor vervullen.*

In de toelichting op het Rijksprojectbesluit wordt op blz 20-21 de PKB Waddenzee aangehaald:

> *een onafhankelijke instantie adviseert het bevoegd gezag over de opzet, uitvoering en beleidsconsequenties van een adequate monitoring van alle relevante effecten en ontwikkelingen, zodat indien nodig door het bevoegd gezag kan worden ingegrepen volgens het 'hand aan de kraan'principe.*

Onder de kop Monitoring wordt aangegeven:

> *In alle gevallen moet monitoring plaatsvinden volgens vooraf vastgestelde en controleerbare procedures. Hierbij moeten de meetgegevens helder en eenduidig zijn en moeten de meetgegevens goed ontsloten worden.*

en op blz 21:

> *De onafhankelijke commissie heeft als functie om op cruciale momenten in het proces audits uit te voeren en het bevoegd gezag te adviseren, namelijk: bij het formuleren van de monitoringseisen en bij de resultaten van de monitoring.*

In de toelichting op het Rijksprojectbesluit (blz 33) is aangegeven dat de taak is:

> *…om de door de NAM jaarlijks opgeleverde rapportages te toetsen en te beoordelen op de wetenschappelijke waarde daarvan op basis van de vastgestelde grenzen en de overige beschikbare studies en informatie. Bij de audit moet bijzondere aandacht worden besteed aan de trendmatige ontwikkelingen, cumulatie en ontwikkelingen in aangrenzende gebieden. De auditcommissie heeft uitdrukkelijk niet de taak van concrete metingen te verrichten.*

Verder staat aangegeven dat:

> *Op basis van de beschikbare informatie stelt de Auditcommissie gaswinning onder de Waddenzee jaarlijks een advies op naar aanleiding van deze rapportage. Het eerste advies van de Auditcommissie gaswinning onder de Waddenzee betreft de nulmetingen die de NAM moet uitvoeren op grond van artikel 4 van het besluit tot instemming met het winningsplan en op grond van artikel 2.4 van de Nb wet vergunningen Waddenzee en Lauwersmeer: locaties Lauwersoog, Moddergat en Vierhuizen.*
>
> *Het advies van de Auditcommissie gaswinning onder de Waddenzee wordt uitgebracht aan de Minister van Economische Zaken en de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Het advies is niet bindend, echter van dit advies kan alleen gemotiveerd worden afgeweken. Het advies van de Auditcommissie gaswinning onder de Waddenzee is openbaar nadat de bewindslieden hun reactie hebben gegeven naar aanleiding van het advies.*

BIJLAGE 2: Betrokken documenten

De AuditCommissie heeft de volgende documenten betrokken bij haar advies:

- Gaswinning vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen: Integrale beoordeling en samenvatting van de monitoringresultaten over 2014, Nederlandse Aardolie Maatschappij, april 2014;
- Waddenzee LiDAR Survey September 2014 Final Report, Fugro Geospatial B.V., 2 februari 2015;
- Gaswinning vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen Resultaten uitvoering Meet- en regelcyclus 2014, NAM B.V., 1 mei 2015;
- Analyse LiDAR data voor het Friesche Zeegat (2010-2014) Monitoring effect bodemdaling door gaswinning, Deltares, januari 2015;
- Wadsedimentatiemetingen Ameland, Engelsmanplaat, Paesens en Schiermonnikoog 2007-2014, Natuurcentrum Ameland, maart 2015;
- Monitoring van het voor vogels oogstbare voedselaanbod in de kombergingen van het Pinkegat en Zoutkamperlaag, Sovon Vogelonderzoek Nederland, 2015/15;
- Vegetatie en opslibbing in de Peazemerlannen en het referentiegebied west-Groningen: Jaarrapport 2014, Imares Wageningen UR, maart 2015;
- Monitoring effecten van bodemdaling op vegetatie in de Lauwersmeer. Achtste voortgangsrapportage (2014), Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, 2 april 2015;
- Broedvogelmonitoring in het Lauwersmeer in 2014, Sovon Vogelonderzoek Nederland, 2014/40;
- Wat bepaalt de draagkracht van de Waddenzee voor wadvogels: onderzoek naar het verspreidingsgedrag van Scholeksters, Sovon Vogelonderzoek Nederland, 2015/02.

Monitoring van aardgaswinning onder de Waddenzee vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen, advies van de AuditCommissie over de resultaten van het monitoringsjaar 2014

Commissie voor de milieueffectrapportage

Arthur van Schendelstraat 800 Utrecht
T 030 - 234 76 66
F 030 - 233 12 95
E mer@eia.nl
W www.commissiemer.nl

